

GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
PRIMARIA

CURSO ACADÉMICO 2019/2020

CINCO APLICACIONES PARA FACILITAR
LA ADQUISICIÓN DE LA LECTOESCRITURA
EN ALUMNOS CON TEA

FIVE APPLICATIONS TO FACILITATE THE
ACQUISITION OF LITERACY BY ADS STUDENTS

Autora: Sandra Santos Cavada

Directora: M^a Belén Izquierdo Magaldi

Diciembre 2020

VºBº DIRECTORA

VºBº AUTORA

Índice

Resumen	4
Palabras clave	4
Summary	5
Keywords	5
Introducción	6
Marco teórico	7
Trastorno del Espectro Autista (TEA)	7
¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista (TEA)?	7
Características que lo identifican	8
Escolarización de alumnos con TEA	8
Lectoescritura	11
¿Qué es la lectoescritura?	11
¿Cómo leemos?	11
Principales métodos de adquisición de la lectura	12
¿Cómo escribimos?	13
Principales métodos de adquisición de la escritura	14
Dificultades en la adquisición de la lectoescritura	14
Intervención desde el aula TEA	15
TIC	17
¿Qué son las TIC?	17
Beneficios de las TIC para personas con TEA	18
¿Qué partes de la lectoescritura vamos a trabajar con las app?	18
Propuesta	21
Introducción	21
Aplicación 1: Dibuja el abecedario	23
Aplicación 2: Leo con Grin	25
Aplicación 3: Dytective para dislexia	28
Aplicación 4: 94 segundos	31
Aplicación 5: Book creator	33
Conclusiones	35
Referencias bibliográficas	37
Anexos	40
Anexo I: Tabla de aplicaciones	41
Anexo II: Dibuja el abecedario	43
Anexo III: Zona libre de ensayo	44
Anexo IV: Leo con Grin	45
Anexo V: minijuegos 'L'	46

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Anexo VI: Dytective para dislexia	47
Anexo VII: 96 segundos	48

Resumen

El Trastorno del Espectro Autista (TEA), como abordan numerosos estudios, es un trastorno de las relaciones interpersonales lo cual acarrea dificultades en el área de la comunicación y el lenguaje.

Este TFG se centrará en la lectoescritura, capacidad de leer y escribir, ambas destrezas están interconectadas entre sí, pero a la vez son independientes, por ello debemos trabajar cada una de ellas. La escuela es la cuna de la inclusión, por lo tanto a continuación se mostrarán una serie de limitaciones e implicaciones educativas para potenciar la lectoescritura en todo el alumnado, y más concretamente centrándose en cubrir las necesidades de alumnos con TEA. Las personas con TEA tienen una afinidad natural para aprender y trabajar con TIC, esto se debe a que estas les conceden un control sobre el espacio-tiempo, lo cual genera un ambiente relajado para el aprendizaje, permitiéndoles además, trabajar de forma individual y autónoma.

A continuación, se aportará una propuesta didáctica en la cual se busca otorgar diversidad de materiales y herramientas al alumnado para lograr la comunicación, ya sea de forma hablada, escrita, por signos o movimientos visuales. Esta propuesta contará con cinco aplicaciones a través de las cuales trabajaremos los procesos de lectura y escritura. Cada una de las aplicaciones está destinada a potenciar una dimensión diferente de la lectoescritura; el grafismo, lectura global, eficiencia lectora, ortografía y expresión escrita.

Palabras clave

Educación, inclusión, nuevas tecnologías, lectoescritura, TEA, aplicaciones

Summary

Autism Spectrum Disorder (ASD), as addressed by numerous studies, is a disorder of interpersonal relationships which leads to difficulties in the area of communication and language.

We will focus on literacy, the ability to read and write, both skills are interconnected, but at the same time they are independent, so we must develop each of them. The school is the cradle of inclusion, therefore, we will show below a series of limitations and educational implications to promote reading and writing for all students, and more specifically focused on covering the needs of students with ASD. ASD people have a natural affinity for learning and working with ICTs because they have control over space-time, which creates a relaxed working environment and allows them to do it individually and autonomously.

To this end, the proposal will have five applications through which we will work on the reading and writing processes. Each of them is designed to develop a different dimension of literacy: graphics, overall reading, reading efficiency, spelling and written expression. In this way, we seek to award them with a diversity of material and tools to achieve communication, whether it be spoken, written, through signs or visual movements.

Keywords

Education, inclusion, new technologies, literacy, ASD,

Introducción

La (RAE, 2019) presenta actualmente dos formas de definir la lectoescritura, las cuales son: “1. f. Capacidad de leer y escribir. 2. f. Enseñanza y aprendizaje de la lectura simultáneamente con la escritura”. Ambas destrezas están interconectadas y debemos trabajarlas en el ámbito escolar, sin embargo los procesos de adquisición de cada una de ellas son independientes de modo se expondrá los aspectos más característicos y modos de adquisición.

La finalidad de la educación debe ser crear escuelas inclusivas, que se adapten a las necesidades de todo el alumnado y utilicen las diferencias como palancas para enriquecer las experiencias educativas. Por ello este trabajo tiene como objetivo ser un recurso para potenciar la lectoescritura del alumnado, centrándose en alumnado con necesidades educativas especiales, más concretamente TEA, un trastorno del neurodesarrollo que afecta al área de la comunicación y el lenguaje.

El presente trabajo incide en cinco dimensiones de la lectoescritura; el grafismo, lectura global, eficiencia lectora, ortografía y expresión escrita. La propuesta está sustentada en una serie de evidencias para llegar a proponer estas cinco aplicaciones, mediante las cuales se puedan trabajar cada una de las destrezas mencionadas, una alternativa original que permite posibilidades de adaptación, de forma que lograremos satisfacer las necesidades individuales de todo el alumnado. La decisión de trabajar mediante aplicaciones se debe, como diversos autores indican, a que las TIC son altamente beneficiosas para el alumnado con TEA, dado que generan un control sobre el espacio-tiempo, además de permitirles trabajar de forma individual y autónoma.

Marco teórico

Trastorno del Espectro Autista (TEA)

¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

El término TEA ha ido evolucionando a lo largo de los años, con la presencia de estudios médicos y psicológicos, tomando especial relevancia en la actualidad. El término autismo lo acuñó Eugen Bleuler en 1911, tal y como recoge Garrabé de Lara (2012), el cual exponía que el autismo era un trastorno conocido como esquizofrenia infantil o *Dementia praecox*, y hacía referencia a aquellos pacientes que padecían esquizofrenia y además se replegaban en su propio mundo.

Años más tarde se modificó esta definición por una más minuciosa y completa, la cual sigue vigente hoy en día, ofrecida por Kanner en 1943 “Es un trastorno de las relaciones interpersonales que conlleva problemas en la comunicación y el lenguaje, y rigidez mental y comportamental”. Con esto se puntualiza que ya no estamos ante un caso de esquizofrenia sino un trastorno con unas características diferentes. (p.78).

Con el paso del tiempo se han llevado a cabo muchos estudios acerca del TEA, lo que proporciona cada vez más información sobre este trastorno. Según Zúñiga, Balmaña, y Salgado, (2017):

Es un trastorno del neurodesarrollo de origen neurobiológico e inicio en la infancia, que afecta el desarrollo de la comunicación social, como de la conducta, con la presencia de comportamientos e intereses repetitivos y restringidos. Presenta una evolución crónica, con diferentes grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento en el área del lenguaje y desarrollo intelectual, según el caso y momento evolutivo. (p.92).

Aunque cada vez tengamos más información acerca del TEA, la definición de la (Real Academia Española [RAE], 2019) es bastante pobre comparada con la anterior, ya que según esta se trata de un “trastorno del desarrollo que afecta a la comunicación y a la interacción social, caracterizado por patrones de comportamiento restringidos, repetitivos y estereotipados”.

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Dadas estas definiciones podemos concluir que los estudios sobre qué es el autismo han avanzado notablemente, cada vez son más completos y específicos. Sin embargo, el TEA es un trastorno complejo, ya que cada persona tiene unas características y necesidades diferentes, las cuales desde la escuela debemos buscar la forma de satisfacer, ya sea con adaptaciones curriculares, SAAC o diversidad de recursos.

Características que lo identifican

Las características principales de una persona con TEA están reflejadas en la guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5 elaborada por American Psychiatric Association (2014). En la cual se recogen las descripciones, síntomas y criterios para reconocer estos trastornos mentales, entre los que se encuentra el autismo.

Las particularidades del TEA son generales, es decir, engloba lo más representativo del autismo, sin embargo, cada persona tiene sus propias singularidades y por lo tanto no se tienen porque dar todas las características relacionadas.

Lo más relevante y notable son las **dificultades en la comunicación**, debido a que por lo general este trastorno genera un retraso en el desarrollo del lenguaje o incluso la ausencia de este. Asimismo, las personas que llegan a adquirir el lenguaje es posible que hablen de forma no convencional, sin controlar el volumen, entonación o ritmos. Por otro lado, presentan **falta de interés o ausencia de interacción social**, debido a fallos en la teoría de la mente y la función comunicativa. Añadir que las personas con TEA son muy rutinarias, siguen unos **patrones repetitivos y restringidos** de comportamientos e intereses y **conductas estereotipadas** las cuales pueden ser desde balanceo en los ojos, hasta el movimiento del todo el cuerpo; en ocasiones estas conductas son involuntarias e impredecibles, aunque es cierto que para muchas personas con TEA estos balanceos generan paz y tranquilidad.

Escolarización de alumnos con TEA

Las características del TEA no generan una discapacidad de aprendizaje, pero si afectan a este, debido a su grado de necesidad de ayudas, las cuales se deben

adaptar en la enseñanza de una forma u otra. Y como marca la (Ley Orgánica de Educación, 2, 2006, art. 79 bis) del siguiente modo:

La escolarización de los alumnos que presentan necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. La escolarización de estos alumnos en unidades o centros de educación especial sólo se llevará a cabo cuando las necesidades del alumno no puedan ser atendidas adecuadamente en un centro ordinario. (p. 56)

Por esta razón, podemos concluir que la finalidad de la educación debe ser crear escuelas inclusivas, que se adapten a las necesidades de todo el alumnado y utilicen las diferencias como palancas para enriquecer las experiencias educativas.

Para poder satisfacer estas necesidades tal y como recoge Gallego (2012), en su *guía para la integración de alumnado con TEA en Educación Primaria*, se requiere que las escuelas individualicen los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de facilitar la adaptación del currículo de forma que se pueda garantizar el aprendizaje de todo el alumnado, para ello es necesario que los docentes sean flexibles y tengan presente las características del el contexto de los discentes.

No obstante, se hace hincapié en que no todos los centros escolares tienen los recursos para cubrir la atención a la diversidad y por lo tanto existen diferentes modalidades de escolarización para el alumnado con necesidades especiales. El alumnado con mayores necesidades puede acudir a los **centros específicos de autismo**, a los cuales únicamente acuden personas con TEA, o **centros de educación especial**, en los que tendrán la posibilidad de relacionarse con personas que no están diagnosticadas con autismo sino otro tipo de necesidades severas. En el caso de alumnos con necesidades menores, podrán acudir a **centros ordinarios**, en los cuales se integra a todos los discentes en un aula ordinaria, pero se proporcionan apoyos para poder cubrir las necesidades educativas. Actualmente, encontramos **aulas de educación especial en centros ordinarios**, en concreto suelen ser llamadas aulas TEA, a ellas acuden los alumnos que por sus características puedan acudir a un centro ordinario pero se les da la posibilidad de

un aula de referencia para poder cubrir sus necesidades, además de garantizar la inclusión acudiendo al aula ordinaria cuando se le pueda ofrecer una enseñanza de calidad. Por último, encontramos la **escolarización combinada**, en la cual los alumnos asisten de forma coordinada tanto al centro específico como al ordinario intentando de esta forma optimizar la respuesta educativa.

Todas estas condiciones las recoge la (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa) del siguiente modo:

La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación, la inclusión educativa, la igualdad de derechos y oportunidades que ayuden a superar cualquier discriminación y la accesibilidad universal a la educación, y que actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que se deriven de cualquier tipo de discapacidad. (p. 11)

Lectoescritura

¿Qué es la lectoescritura?

La (RAE, 2019) presenta actualmente dos formas de definir la lectoescritura, las cuales son: "1. f. Capacidad de leer y escribir. 2. f. Enseñanza y aprendizaje de la lectura simultáneamente con la escritura".

Del mismo modo los autores Suárez y Suárez (2014), redactan su propia definición de lectoescritura, más técnica y completa que la anterior, publicada en el Diccionario Digital de Nuevas Formas de Lectura y Escritura:

El término *lectoescritura* engloba las dos habilidades lingüísticas relacionadas con el lenguaje escrito en sus planos de comprensión y expresión, respectivamente. Así como las habilidades lingüísticas orales (hablar y escuchar) no se enseñan, sino que se aprenden en el entorno familiar, proceso que se inicia desde el mismo momento del nacimiento, las habilidades lectoescritoras requieren un proceso sistemático de enseñanza y aprendizaje, por lo que el contexto educativo suele ser el ámbito preferente para su abordaje.

La palabra lectoescritura viene de dos vocablos, lectura y escritura, por lo tanto debemos examinar cada uno de ellos, los principales métodos de adquisición y los problemas que acarrea.

Rodicio y Zapata (2016), exponen que tanto la lectura como la escritura son competencias básicas de la alfabetización y por lo tanto es necesario trabajarlas desde el entorno escolar. La primera de ellas necesaria para asignar significados a las palabras y la segunda para representar ideas o pensamientos.

Como se puede observar estas competencias están interconectadas, sin embargo, son dos procesos interdependientes, que debemos analizar de forma individual.

¿Cómo leemos?

Podemos diferenciar dos procesos de lectura como indican Rodicio y Zapata (2016), la **ruta visual** que consiste en reconocer la palabra de forma global, esto ocurre cuando ya la tenemos interiorizada y adquirida a nuestro vocabulario, gracias a esta forma de lectura leemos de forma automática y rápida algunas palabras, y la

ruta fonológica que consiste en traducir grafema-fonema, para posteriormente recomponer la pronunciación y así llegar al significado, una forma más lenta y costosa, sin embargo la utilizamos siempre que no reconocemos una palabra. Todas las personas utilizamos ambas rutas en nuestro día a día, aunque debemos potenciar la lectura para así ampliar nuestro vocabulario y reconocer una mayor cantidad de palabras, lo cual nos facilitará el proceso lector.

Principales métodos de adquisición de la lectura

Como indica Cuetos (2012):

Todas las personas pasan por las diferentes etapas de la lectoescritura para llegar a adquirirla, aunque no con la misma fluidez, incluso es posible que no superen todas las etapas. A continuación, quedarán redactados los principales métodos de lectoescritura desde su adquisición, hasta su dominio. (p. 10)

Según Frith citado en Cuetos (2012), identificamos tres estrategias en la adquisición de la lectura: las estrategias logográficas, alfabéticas y ortográficas. Cada una de estas estrategias se corresponde con una etapa en la secuencia evolutiva del desarrollo de la lectura. La primera de ellas es la etapa logográfica, en ella los niños reconocen pocas palabras, no porque las sepan leer, sino porque reconocen su configuración global, es decir sus rasgos o aspecto, ya sea por la forma o el color. Sin embargo, si estas palabras aparecen con otra grafía, no las logran reconocer.

La segunda es la etapa alfabética, en la cual se empiezan a utilizar estrategias de correspondencia grafema-fonema para la lectura y viceversa para la escritura.

Podemos ampliar la información de esta etapa gracias a las descripciones de Peña y Verner (1981), y Flores (1981), recogido en Freeman (1988), esta etapa consiste en aprender las reglas de descodificación en las cuales asociamos un sonido a un signo concreto. Dentro de las etapas de la fase alfabética, encontramos el **método alfabético** en el cual asociamos un sonido a un signo, y con ello aprendemos todas las letras del alfabeto para posteriormente unirlos en sílabas. Los niños comienzan a unir sílabas para formar palabras completas que añaden a su vocabulario gracias a la repetición.

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Método onomatopéyico, consiste en asociar sonidos del ambiente, por lo general son palabras con predominancia de un fonema, de forma que lo identifiquen y recuerden, como “mi mama me mima”.

Método fonético, se aprende el fonema de cada grafía de forma que la grafía “c” puede ser el fonema /K/ o /θ/.

Método silábico, aprenden la unión del método fonético con las vocales, de forma que se une el sonido al grafema.

Método de palabras generadas, los alumnos comienzan con palabras completas incluso con oraciones que analizan para identificar sus partes, es decir, se comienza por la oración>palabras>sílabas>fonemas

Método global, consiste en aprender las palabras sin dividir las en partes, es decir, reconocer su estructura.

Por último encontramos la etapa ortográfica, que expone Cuetos et al. (2012), es la culminación de la lectura, ya no hay que aplicar la regla grafema-fonema puesto que se reconocen las palabras de forma directa.

¿Cómo escribimos?

Del mismo modo que para la lectura utilizamos la ruta visual y fonológica, Rodicio y Zapata (2016), recogen que para la escritura se invierten los pasos, de forma que en la **ruta visual** primero reconocemos el significado para recuperar la forma global de la palabra y así poder escribirla. En cuanto a la **ruta fonológica**, primero visualizamos el significado, después descomponemos su pronunciación en sílabas y finalmente traducimos fonema-grafema.

Según Vygotski y como recogen Montealegre y Forero (2006), “el aprendizaje del lenguaje escrito consiste en apropiarse de un sistema determinado de símbolos y signos cuyo dominio marca un momento crucial en el desarrollo cultural del niño”. (p. 26)

Principales métodos de adquisición de la escritura

Del mismo modo que la lectura, la escritura tiene unas fases de adquisición, a las cuales denominaremos etapas, como los autores Portilla y Teberosky (2007), los cuales exponen que todas las personas deben pasar por cuatro niveles de adquisición del lenguaje para llegar a la culminación de la escritura.

El primero de ellos es la **escritura presilábica**, corresponde a las primeras edades y en este nivel los niños escriben palabras pero estas no corresponden a las reglas grafema-fonema establecidas, sino que simplemente se diferencian las letras de otro tipo de dibujos, algunas letras tienen correspondencia y otras no, esto ocurre de forma arbitraria.

Escritura silábica, en este nivel cada letra adquiere el valor de una sílaba, es decir, el niño controla la cantidad de sílabas de la palabra, pero no la cantidad de fonemas.

Escritura silábico-alfabética, es una etapa de transición en la cual el niño escribe un grafema por cada sílaba y sin embargo, algunas sílabas tienen valor sonoro y otras no.

Escritura alfabética, hay correspondencia grafema-fonema, aunque no se siguen las reglas gramaticales convencionales. Por lo tanto, alcanzar este nivel lleva consigo la adquisición plena de la escritura.

Dificultades en la adquisición de la lectoescritura

Las dificultades en la adquisición de la lectoescritura pueden desencadenar en alumnado con pobreza en alguna de las dos rutas. En cuanto a la pobreza en la ruta **visual** esto conlleva una lectura lenta y costosa, en la cual aparecen repeticiones, vacilaciones, etc. Asimismo, respecto a la escritura, la pobreza provoca una escritura lenta y con mala ortografía.

Sin embargo, la pobreza en la **ruta fonológica** puede ocasionar omisiones, inversiones y sustituciones tanto en la lectura como en la escritura. (Rodicio y Zapata [2016])

La consecuencia más grave de pobreza en la lectoescritura es que origine un trastorno específico del aprendizaje, “Dificultad Específica de Aprendizaje (DEA): grupo heterogéneo de trastornos que se manifiesta en dificultades en la adquisición y uso de las habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o cálculo” (Cuetos et al, 2012).

Denominado según el DSM 5 elaborado por American Psychiatric Association (2014), “la dislexia es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades del aprendizaje que se caracteriza por problemas con el reconocimiento de palabras en forma precisa o fluida, deletrear mal y poca capacidad ortográfica.”

La dislexia genera falta precisión en la lectura, la cual es lenta y poco fluida, esto desencadena en problemas de comprensión. Además, arraiga errores ortográficos como omisiones o sustituciones, y por lo tanto dificultades en la expresión escrita. Por lo general, los problemas que conlleva la dislexia son en el ámbito de la lectoescritura, pero es común que se relacione también a las matemáticas, en este caso el nombre técnico es discalculia y afecta principalmente a dificultades para entender el concepto de “número”, además de entorpecimiento en los cálculos e impedimentos en los razonamientos matemáticos.

Intervención desde el aula TEA

Todas estas dificultades aumentan cuando se las añadimos a una persona con TEA, ya que como hemos mencionado anteriormente una de las características del autismo es la dificultad en la comunicación. Por lo tanto, como dice Monfort (2009), en estos casos se debe potenciar la estimulación natural. Es decir, aprovechar la intención comunicativa del niño para favorecer la lectoescritura, añadiendo paulatinamente aspectos más formales como el léxico o la ortografía. Sin embargo, por lo general trabajar con personas TEA suele ser complicado, hay que utilizar los apoyos visuales para potenciar la comunicación y por lo tanto la lectoescritura.

Rodríguez, Y., Rodríguez, O. y García, X. (2018), recogen el método de la **lectura globalizada**, el cual se utiliza para potenciar la lectoescritura en niños TEA, este método facilita el proceso de aprendizaje de la lectura, y simultáneamente

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

potencia la adquisición de la escritura, consiste en aprender la lectura asociando imágenes, dibujos o pictogramas a palabras.

Para que sea efectiva la adquisición de la lectura globalizada hay que seguir dos pasos; seleccionar pictogramas basados en su foco de interés de forma que los motive en el aprendizaje, y elaborar el material que vamos a utilizar, este será tarjetas con la imagen o pictograma en la parte superior y la palabra escrita debajo.

Con este método Monfort (2009), pretende que los alumnos interioricen la mayor cantidad de palabras posibles, para después trabajar con ellas. Una vez interiorizada la palabra, se deben crear tarjetas con sílabas de forma que el alumno comprenda la división silábica de la palabra, hasta que logre formar la palabra aun estando las sílabas desordenadas, para finalmente descomponerlo en grafemas.

El Método de Lectura Globalizada, permite de una manera más accesible y amena el proceso de adquisición de la lectura en escolares con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y a su vez constituye un apoyo a la realización del habla, pues estimula en gran medida el lenguaje expresivo aun en ausencia de este. (p. 278)

TIC

¿Qué son las TIC?

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recogen Soto y Rodríguez (2002), en las actas del II Congreso Nacional de Nuevas Tecnologías y Necesidades Educativas Especiales, son un elemento esencial en la actualidad y por lo tanto es necesario que la educación se enriquezca de este recurso ya que de esta forma el proceso de enseñanza sería más significativo y de mejor calidad. Del mismo modo, el uso de las tecnologías potencia la cultura de la diversidad puesto que son un recurso que ayuda a las personas con necesidades especiales a cubrirlas, esto se debe a que cuanto mayor sea la variedad de recursos y material, más posibilidades habrá de que se pueda adaptar y seleccionar para que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje de una forma inclusiva, diversificando los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, en esta ocasión nos centraremos en cómo las tecnologías pueden ser un apoyo para las personas con TEA, como exponen Pino, Escolà, Díez-Juan y Montero (2020), en el tema tres del curso Aplicaciones móviles y otras tecnologías para personas con TEA y sustentado por Dale y Grut (2015):

El uso de la tecnología convencional se ha extendido a todos los colectivos y contextos, y se ha convertido en un recurso significativo para las personas con autismo y su entorno familiar y social. Los dispositivos digitales móviles de distribución masiva también se implementan como soporte para las intervenciones educativas y de capacitación personal, y se están integrando también en el día a día de los usuarios con dificultades dentro de los TEA. Para un buen aprovechamiento de la tecnología es necesario analizar las características de las aplicaciones y programas disponibles en el mercado. Y en los procesos de capacitación que se realizan mediante la tecnología es esencial identificar bien los objetivos y estructurar correctamente la manera de llevarlo a cabo. Esto que es así siempre, lo es aún más en el caso de las personas con autismo. (p. 35)

Beneficios de las TIC para personas con TEA

Muchos son los beneficios de las TIC en las aulas, como exponen Bonilla y Galván (2019), las personas con TEA tienen una afinidad natural para aprender y trabajar con TIC, esto se debe a que estas les proporcionan un control sobre el espacio-tiempo, lo cual genera un ambiente relajado para trabajar. Por otro lado, les permite trabajar de forma individual y autónoma, además las TIC dan la posibilidad de repetir los ejercicios tantas veces como sea necesario, lo cual ayuda a reducir sus niveles de estrés.

La mejora de las competencias lingüísticas de las personas con TEA repercute directamente en la adquisición de estrategias que incrementan sus posibilidades comunicativas y de interacción social. Paralelamente, el trabajo del área lingüística ayuda al desarrollo cognitivo y al progreso académico de estas personas. La finalidad última es facilitar su inclusión mejorando el grado de autonomía personal y, en definitiva, su calidad de vida como personas activas dentro la sociedad. Dado que, como se ha comentado, las personas con TEA acostumbran a mostrar un mayor interés y comprensión de la información representada visualmente, los profesionales siempre han empleado una abundancia de imágenes en sus intervenciones. El desarrollo de tecnologías ha posibilitado utilizar nuevas propuestas de trabajo y crear de forma rápida y personalizada materiales adaptados a las necesidades de cada usuario. La introducción de los diferentes dispositivos ha permitido compartir con el propio usuario, su familia y su entorno los programas, aplicaciones y materiales que se están empleando. Esto permite reforzar los aprendizajes y hacer un seguimiento de los progresos. El componente lúdico que generalmente está presente en la mayoría de aplicaciones ayuda a mantener la atención y a motivar la ejecución de las diferentes tareas. Es, por lo tanto, un instrumento facilitador del aprendizaje. (Pino et al, 2020).

¿Qué partes de la lectoescritura vamos a trabajar con las app?

Muchas son las dimensiones que abarca la lectoescritura, ya que es un proceso amplio y complejo, sin embargo en este caso vamos a centrarnos en cinco de ellas: grafismo, lectura global, eficiencia lectora, ortografía y expresión escrita. A continuación, se expone en qué consiste cada una de ellas y las evidencias científicas que justifican por qué se van a trabajar estas dimensiones y no otras.

Arellano, Escudero, Permuy, Quiroga y Sánchez (2020), recogen los siguientes conceptos, el **grafismo** son las habilidades motrices para realizar grafías, es decir, signos gráficos como números, palabras o formas. Para ello el alumno deberá interiorizar algunas destrezas como la coordinación óculo-manual, la direccionalidad, la lateralidad y la orientación espacial, de esta forma tendrá la capacidad de crear diferentes trazos. Por lo general esta táctica se realiza con lápiz y papel pero una pantalla táctil nos permite hacerlas tanto con puntero evocando a la forma tradicional, como utilizando directamente cualquiera de nuestros dedos para reproducir los trazos.

Vamos a trabajar el trazado de las letras, ya que como exponen James y Berninger (2019), este se encuentra relacionado con las conexiones neuronales necesarias para generar una base multisensorial que apoye la adquisición de la escritura, dado que la escritura a mano genera una coordinación tanto motora como ortográfica, permitiendo crear imágenes cerebrales.

La **lectura global** es el acceso a la comprensión del código escrito, los alumnos con TEA pueden alcanzar esta comprensión de dos formas, la primera de ellas es percibir la palabra escrita como un todo y buscar la relación con diferentes imágenes u objetos, y la segunda asociando las diferentes grafías a sus correspondientes fonemas. (Arellano et al, 2020)

Esta dimensión es relevante dado que como recoge Guevara (2015), si se le presenta al alumno la unidad con un significado completo, gracias a la memoria visual espontáneamente creará relaciones comenzando a reconocer frases y oraciones, la palabra escrita les evoca a ideas lo cual genera el pensamiento.

En cuanto a la **eficiencia lectora**, consiste en mejorar la comprensión lectora a través de la discriminación de palabras y sílabas, memoria y atención visual, de forma que mediante la práctica puedan tener mayor fluidez en la lectura de textos. (Arellano et al, 2020)

Varios estudios citados en (Fuchs, Mock, Morgan y Young, 2003; Hines, 2009; Nelson y Machek, 2007; Powel, Fuchs, Fuchs, Cirino y Fletcher, 2009, citados en Gutiérrez-Braojos y Pérez 2012), “Respecto a la eficiencia lectora es una de las herramientas psicológicas más relevantes en los procesos de aprendizaje y

enseñanza. Su carácter transversal conlleva efectos colaterales positivos o negativos sobre el resto de áreas académicas”. (p. 184)

Por lo cual, los efectos positivos y negativos estarían relacionados con un adecuado o no, rendimiento académico dado que tener una lectura eficiente repercute directamente en todas las destrezas tanto escolares como sociales.

La **ortografía** es el conjunto de normas que regulan el uso de una lengua, las personas con TEA tienen facilidad para memorizar visualmente la estructura de la palabra, de forma que generalmente carecen de faltas de ortografía en palabras que ya conocen, sin embargo, tiene muchas dificultades para usar estas normas en palabras que no conocen. (Arellano et al, 2020)

Su relevancia se debe como señalan Pascual-Gómez y Carril-Martínez (2017): Se contempla que existen correlaciones entre las habilidades de codificación y comprensión lectora en las primeras etapas del aprendizaje lector, lo cual es sumamente necesario para poder entender los textos escritos y reflexionar acerca de ellos. Por último una dimensión imprescindible es la expresión escrita. (p. 9)

Por último, la **expresión escrita** es la capacidad de lograr exponer los pensamientos o ideas mediante el conjunto de signos de la lengua, respetando las normas ortográficas. (Arellano et al, 2020).

Dimensión significativa ya que como recogen Sequeida y Seymour (1994):

Las investigaciones en este ámbito (Flower, Hayes, 1981; Benton 1984; Scardamalia y Bereiter, 1987, Sequeida y Seymour, 1994) han logrado valiosos antecedentes para delinear el problema cognoscitivo que enfrentan las personas que tienen dificultades para expresar por escrito su pensamiento o que aún no han desarrollado a cabalidad tal comportamiento. (p. 221)

De hecho, dichos autores a lo largo de sus estudios, han diferenciado la manera de escribir de los escritores novatos o inmaduros y de los escritores expertos o maduros. Los primeros escriben según van pensando las ideas, “decir el conocimiento”, y sin embargo, los segundos, “transforman” el conocimiento, planificando y enriqueciendo las ideas al escribir. (Scardamalia y Bereiter, 1992)

Propuesta

Introducción

Esta propuesta didáctica se podrá desarrollar en cualquier curso escolar, dado que no nos centraremos en la edad del alumno sino en sus necesidades individuales, buscando en todo momento la adquisición de la lectoescritura.

Las TIC abarcan muchas dimensiones por ello en este caso, se ha decidido que trabajaremos el ámbito de las aplicaciones. El material que se utilizará será principalmente soportes tecnológicos, bien sean ordenadores, *smartphone* o tabletas, la decisión de que soporte utilizará cada alumno dependerá de sus preferencias, foco de atención y sobre todo necesidades y capacidades, ya que no todos se benefician de los mismos soportes, y por lo tanto una misma aplicación puede no tener sentido si se hace en un soporte insuficiente, es decir que no cubra las necesidades de nuestro alumnado. Por ejemplo, los alumnos con movilidad reducida podrán optar por los soportes más grandes y fáciles de manejar, como puede ser una tableta, y aquellos alumnos con la motricidad fina más desarrollada tendrán la posibilidad de trabajar directamente con un *smartphone*. La elección de utilizar TIC se debe, como se ha recogido anteriormente, a que permiten un control sobre el espacio-tiempo, además de trabajar de forma individual y autónoma.

Además, las TIC facilitarán la inclusión del alumnado TEA, mejorando de esta forma su autonomía personal, del mismo modo, el componente lúdico de las aplicaciones ayudará a mantener la atención y motivación en las actividades y por lo tanto en la enseñanza de la lectoescritura. (Pino et al, 2020).

De esta forma la propuesta contará con un total de cinco aplicaciones diferentes, todas ellas elegidas para potenciar de una u otra forma la lectoescritura. Además, estas aplicaciones están seleccionadas de forma que se puedan trabajar tanto en el aula como reforzar dentro del entorno familiar, ya que son gratuitas y sirven para dispositivos IOS y Android, de esta forma se pretende que el alumno no carezca de la aplicación fuera del aula, sino que tenga la posibilidad de seguir beneficiándose de ella en cualquier contexto.

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Como se ha comentado anteriormente las dimensiones de la lectoescritura en las cuales hemos decidido centrarnos son el grafismo, lectura global, eficiencia lectora, ortografía y expresión escrita. Se puede observar que estas dimensiones se encuentran ordenadas de forma gradual, en función del nivel de dificultad, aunque siempre hay que ser flexibles y adaptarse a tu alumnado, por lo tanto, aunque sean aplicaciones graduales, un alumno que ha adquirido con anterioridad la capacidad de grafomotricidad no tendrá la necesidad de utilizarla, es decir son aplicaciones desvinculadas las unas de las otras.

Añadir una justificación a los soportes que hemos decidido utilizar, como se ha dicho anteriormente, son ordenadores, tabletas y *smartphones*. Estos soportes son los más habituales en la sociedad actual, por lo tanto saber hacer un buen uso de ellos es muy relevante para que puedan comunicarse y relacionarse de una forma inclusiva, además son motivadores y llamativos dado que no es lo más común en las aulas, por lo tanto despiertan el interés de nuestro alumnado y potencian que aprenda de una forma lúdica. Asimismo, estos dispositivos son muy visuales, es decir, están cargados de color, contenido sonoro e imágenes que animan al alumno y lo acompañan durante la actividad.

Además, estos dispositivos son sumamente beneficiosos para las personas con TEA si se utilizan de forma responsable, ya que no dan lugar a distracciones contextuales, las cuales les alteran e irritan. También les permiten trabajar de una forma autónoma, sin la ayuda de otros compañeros o del profesor, dado que las aplicaciones están programadas de forma que se trabaje mediante ensayo-error, con sonidos o luces que hagan entender al alumno que la respuesta que ha dado no está correcta, pero que le permita repetirla las veces que sean necesarias, de forma que él es el protagonista de su propio aprendizaje.

Para una mayor visualización de las aplicaciones se añadirá en el **anexo I** una tabla resumen con el nombre de la aplicación, dimensión que vamos a trabajar y contenidos que se potencian.

Aplicación 1: Dibuja el abecedario

La primera aplicación sirve para potenciar el grafismo, es decir, mejorar sus habilidades de grafomotricidad-direccionalidad, trazo, coordinación óculo-manual, dominancia lateral, orientación espacial. El grafismo se trabaja tradicionalmente dibujando trazos con papel y lápiz, sin embargo gracias a esta aplicación podremos adquirir todas estas habilidades de una forma más divertida y dinámica.

Esta aplicación la podemos encontrar de manera gratuita tanto para dispositivos IOS como para Android y por lo ello prácticamente todo nuestro alumnado podrá enriquecerse de ella tanto dentro como fuera del aula.

Su nombre es Dibuja el abecedario y en ella encontramos seis pantallas diferentes, cuatro de ellas con letras del abecedario en diferentes gráficas (mayúscula, script, mayúscula ligada y minúscula ligada), números y formas, **anexo II**.

Una vez seleccionada la pantalla y letra con la que vamos a trabajar, la aplicación lee la letra y la relaciona con un objeto cotidiano, por ejemplo: esta es la letra a, de a-a-abeto, y la imagen del abeto, de esta forma se relaciona el fonema con el grafema. A continuación, aparecen tres niveles consecutivos, es decir, debes hacer el primero para poder realizar el tercero.

En el primer nivel el alumno debe pulsar los puntos de la letra de forma que se genera un vídeo demostrativo del trazo, esto es, cómo se debe dibujar ese elemento.

En el segundo nivel aparece la misma serie de puntos, y la forma de la letra por debajo, en esta ocasión el alumno debe seguir estos puntos, o sea, una guía pautada para que se realice el trazado. Cuando la letra no se realiza de forma continua o correcta, la aplicación genera una serie de sonidos y da marcha atrás al trazo que se ha realizado, de esta forma el alumno deberá repetir el último trazo hasta que lo realice de forma correcta.

Por último en el tercer nivel desaparecen tanto los puntos como la forma de la letra, esto quiere decir que empieza la zona libre de ensayo. Para que la actividad sea más sencilla en la pantalla aparecen una serie de líneas horizontales a modo de cuaderno, para que los alumnos se puedan guiar. De la misma forma, como en el

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

nivel anterior si el alumno se confunde, se borra el último tramo de la letra, pero si se confunde varias veces, aparecen unas pequeñas flechas recordando cómo debes hacerlo, **anexo III**.

Una vez superados todos los niveles, podrás revisarlos y repetirlos siempre que quieras. Esta aplicación es muy útil y divertida para practicar el grafismo de una forma poco convencional y por lo tanto mucho más motivadora para el alumnado.

Gracias a esta aplicación, y como se ha expuesto a lo largo del trabajo, pretendemos que el alumno adquiera las conexiones neuronales necesarias que contemplaban James y Berninger (2019), para lograr crear imágenes cerebrales y de esta forma adquirir la lectoescritura de una forma mucho más sencilla. Cumpliendo así con los objetivos propuestos, la coordinación óculo-manual y orientación espacial necesaria no sólo para la escritura, sino para acciones cotidianas.

Tabla 1, *Grafismo*, de elaboración propia, a través de información sacada de la aplicación “*Dibuja el abecedario*” descargada en *Google Play*.

Aplicación y coste	Dimensión	Contenidos	Objetivos
Dibuja el abecedario Gratis	Grafismo	Coordinación óculo-motriz Letras y Números Formas Escucha Atención	Coordinación óculo-manual Orientación espacial Domino de los trazos Legibilidad

Aplicación 2: Leo con Grin

Con esta aplicación trabajaremos la lectura global, es decir, el acceso al código escrito. Como hemos mencionado anteriormente, esto se puede realizar mediante las rutas visual y fonológica, debemos potenciar la adquisición de ambas, de esta forma si el alumno adquiere un amplio vocabulario tendrá mayor destreza en la ruta visual, pero si no fuese capaz de memorizar este vocabulario o aparecen palabras que todavía no ha adquirido, pueda tener estrategias para descifrar estas palabras de forma fonológica.

Esta aplicación la podemos encontrar de forma gratuita tanto para dispositivos IOS como para Android, y del mismo modo se puede manejar mediante diferentes dispositivos.

Leo con Grin está destinada a los usuarios que se inician en el proceso de lectoescritura. Al acceder a la aplicación aparece un personaje, el cual será el encargado de acompañar al alumno en esta didáctica aventura, es interesante mencionar que esta figura no sólo tiene la misión de acompañar al alumnado, sino que también de generar una conciencia cívica y respetuosa en ellos, dado que siempre que pulsas en él, interactúa con los oyentes acerca de temas como la motivación lectora, cuidado bucal o medio ambiente, **anexo IV**.

Una vez seleccionas las actividades aparecen una serie de letras, entre las cuales se comienza por las vocales y la consonante “L”, deberás realizar las actividades propuestas para estas letras para desbloquear el resto del abecedario. Por lo tanto, la aplicación tiene un proceso de adquisición ya marcado, sin embargo, tanto el docente como la familia podrían modificar este bloqueo de letras de una forma sencilla en las opciones.

El alumno debe superar diferentes misiones o minijuegos en cada una de las letras, en total hay trece mini-juegos por letra, de forma que haya diferentes actividades de adquisición hasta que el alumno logre interiorizarlas. Se puede repetir cada uno de los juegos siempre que el alumno o el docente desee, sin embargo, para desbloquear la siguiente letra es necesario haber superado con anterioridad los trece juegos correspondientes.

En las primeras misiones se comenzará trabajando la letra “L”, tanto su fonema individual como en lectura silábica “la, le, li, lo, lu”, las cuales el personaje lee en alto para un primer acercamiento con estas grafías, del mismo modo, se accede a esta lectura siempre que posiciona el cursor en la sílaba que quieras escuchar, a continuación, se propone una lista de mini-juegos. Algunos de ellos se muestran en el **anexo V**, pueden ser explotar los globos que tengan la letra “L” o arrastrar las sílabas de forma ordenada para crear palabras, este sería uno de los ejercicios finales y por lo tanto más complicados.

Como se ha comentado anteriormente existe la posibilidad de que como docentes sólo queramos trabajar las sílabas de todas las letras pero no palabras completas, todas estas acciones se pueden modificar en el menú de la aplicación de forma que podemos adaptarla para cubrir las necesidades de cada uno de nuestros alumnos.

La aplicación consta de 30 lecciones con 2 niveles de dificultad para adaptarse mejor al nivel del usuario, también incorpora la posibilidad de registrar y enviar el progreso de cada uno de los alumnos.

Leon Grin es una aplicación muy completa y visual, que premia el esfuerzo constantemente, ya que tiene diferentes efectos sonoros para los aciertos y errores. Además, permite incorporar en una misma aplicación diferentes avatares, en los cuales queda registrado el proceso del alumno.

Todo lo mencionado acerca de esta aplicación concuerda con el apartado de “Lectoescritura” en el cual se exponía cómo lograr el desarrollo de la ruta visual. Lo cual tiene beneficios concretos para los alumnos TEA dado que de esta forma lograrán reconocer frases y oraciones, que incrementarán su almacén léxico.

Tabla 2, *Lectura global*, de elaboración propia, a través de información sacada de la aplicación “Leo con Grin” descargada en *Google Play*.

Aplicación y coste	Dimensión	Contenidos	Objetivos
Leo con Grin Gratis	Lectura global	Lectura Asociar Aprendizaje de sílabas, palabras y frases Discriminación auditiva y musical	Lectura de sílabas Lectura de palabras Adquisición de la ruta visual y fonológica

Aplicación 3: Dyetective para dislexia

Con esta aplicación se trabajará la eficiencia lectora, es decir, la comprensión lectora a través de la discriminación de palabras y sílabas, memoria y atención visual, para de esta forma mejorar la fluidez en la lectura tanto de palabras individuales como de textos completos.

Esta aplicación la podemos encontrar de forma gratuita tanto para dispositivos IOS como para Android, y del mismo modo se puede manejar mediante diferentes soportes. Además, proporciona la opción de utilizar diferentes registros, familiar, autónomo o de centro, de esta forma se evaluará al alumno de forma individual en cada uno de los registros, y se podrá ver los diferentes progresos, **anexo VII**. La aplicación también permite crear diversos perfiles de usuario, por lo tanto con una sola aplicación se pueden tener perfiles de varios alumnos, de modo que quede registrado el proceso de cada uno de ellos en su perfil individual.

Dyetective para dislexia es un juego complejo, por lo tanto el alumnado a que va dirigido tiene que tener capacidades o niveles de lectoescritura desarrollados, puesto que no sólo debes cumplir con una serie de actividades sino que también debes seguir una historia, lo cual aumenta la dificultad de la tarea.

Comienzan narrando una historia en la cual el alumno es el protagonista, lo cual ya le motiva desde el inicio. La trama de esta historia es que raptan a la amiga del protagonista y por ello deben superar diferentes pruebas para lograr salvarla. Como se puede observar en la imagen posterior son unos gráficos muy elaborados, en formato cómic, lo cual es muy atractivo para los alumnos, les llama mucho la atención y favorece que quieran continuar con la misión en todo momento, además, haciendo al alumno protagonista este se convierte en promotor de su propio aprendizaje, es decir, va a aprender de forma autónoma y didáctica, con lo cual va a adquirir los contenidos de una forma más significativa que en una clase magistral.



El juego consta de dos mundos diferentes, en los cuales hay alrededor de veinte minijuegos en cada uno de ellos, **anexo VI**. Alguno de ellos es corregir errores en palabras o señalar las palabras repetidas, a medida que avanza el juego estas actividades se van complicando de forma gradual, aumentando el número de palabras y errores, uno de los juegos es buscar errores en textos, al principio de frases sin sentido, y posteriormente de palabras con faltas ortográficas.

Como se ha comentado es una aplicación compuesta por actividades de gran dificultad, por lo tanto es adecuada para aquellos alumnos que ya hayan adquirido la lectoescritura pero tienen carencias significativas, bien por falta de soltura a la hora de leer textos o por cometer fallos en ellos. Está recomendada para alumnado con dislexia, ya que al tener que encontrar faltas ortográficas deben prestar mucha atención y a base de repetirlo terminan por disminuir este problema.

Como se ha relatado en varios apartados a lo largo del trabajo, la dimensión de eficiencia lectora es sumamente relevante, dado que está directamente relacionada con el resto de destrezas educativas. Gracias a esta aplicación el alumno logrará comprender los textos, puesto que si se confunde o interpreta otra cosa diferente, no logrará realizar las misiones. Esto sirve no sólo para el ámbito escolar, sino para su día a día, ya que puede generar muchos mal entendidos leer y expresarse erróneamente, Pudiendo trabajar textos funcionales e interactivos, cartas o mensajes de *WhatsApp*, textos que leen en su día a día y de esta forma, conseguir

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

que potenciar esta dimensión logrando comprender el significado de los mensajes que les envían y con ello comunicarse.

Tabla 3, *Lectura global*, de elaboración propia, a través de información sacada de la aplicación “*Dytective para dislexia*” descargada en *Google Play*.

Aplicación y coste	Dimensión	Contenidos	Objetivos
Dytective para dislexia Gratis	Lectura global	Lectura Atención Entrenamiento del lenguaje Lectura de palabras Lectura de textos Ortografía	Adquisición plena de la lectura Disminución de errores gramaticales y ortográficos

Aplicación 4: 94 segundos

Con esta aplicación se trabajará la ortografía, es decir, el conjunto de normas que regulan el uso de una lengua. Gran porcentaje de personas con TEA muestran una facilidad para memorizar la forma correcta de las palabras, dado que memorizan visualmente la representación gráfica, por lo tanto, prácticamente carecen de errores ortográficos en las palabras que tienen en su vocabulario, sin embargo, para las palabras desconocidas necesitan reforzar el conocimiento de estas normas debido a que las realizan de forma arbitraria y poco precisa.

Esta aplicación la podemos encontrar de forma gratuita tanto para dispositivos IOS como para Android, y al igual que las anteriores podemos trabajar con ella en diferentes soportes.

94 segundos es una versión en línea del tradicional juego *Scattergories*, en el cual te asignan una letra al azar y tienes 94 segundos para escribir el mayor número posible de palabras relacionadas con la categoría seleccionada. Un ejemplo: con la categoría “frutas” y la letra “c”, el alumno tiene 94 segundos para añadir todas las frutas que comiencen por la letra “c” que se le ocurran, coco, caqui, ciruela, cereza...

Además, hay un segundo nivel de dificultad en el cual tanto los temas como las letras van cambiando, dan 50 segundos para lograr la mayor cantidad de palabras en el menor tiempo posible, de forma que hay que tener un amplio vocabulario y mucha concentración a la hora de realizar esta actividad, **anexo VII**.

La ventaja de este juego es que se puede acceder a la opción sin tiempo, en la cual ya no es la aplicación sino el tutor el que controla el tiempo para la actividad.

Con esta aplicación logramos potenciar la ruta visual, dado que nos basamos en vocabulario y estructuras que ya conocemos para escribir el mayor número posible de palabras sin errores. Pero también se practicará la ruta fonológica, ya que si el alumno no sabe escribir correctamente una palabra deberá, como se ha relatado anteriormente, visualizar el significado, descomponer su pronunciación en sílabas y finalmente traducir fonema-grafema. Como se puede comprobar este juego tiene grandes beneficios puesto que se irá ampliando el nivel de vocabulario de los alumnos y reduciendo los errores ortográficos. Pero además, esto será realmente útil para el día a día, ya que existen varias palabras con la misma estructura pero que si se

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

cambia una letra da lugar a diferentes palabras como es, hola/ola o vaca/baca, esta confusión puede llevar a fallos en la comunicación.

Tabla 4, *Ortografía*, de elaboración propia, a través de información sacada de la aplicación “94 segundos” descargada en *Google Play*.

Aplicación y coste	Dimensión	Contenidos curriculares	Objetivos
94 segundos Gratis	Ortografía	Atención Vocabulario Ortografía Lectura de palabras	Disminución de errores gramaticales y ortográficos Ampliación de vocabulario

Aplicación 5: Book creator

Con esta aplicación se trabajará la expresión escrita, es decir, la capacidad de lograr exponer los pensamientos o ideas de forma escrita, respetando las normas ortográficas.

Esta aplicación la podemos encontrar de forma gratuita tanto para dispositivos IOS como para Android, y también existe una versión web la cual no necesita ser descargada para su uso, del mismo modo que con el resto de aplicaciones podemos trabajar desde diferentes soportes.

Book creator da la opción de crear libros como docente o como alumno, en el caso de que sea como alumno desde fuera del centro, el maestro deberá proporcionarle una clave de acceso, ya que por motivos de seguridad de otro modo no podrá acceder, es una aplicación muy sencilla que permite crear libros y posteriormente compartirlos en pdf. o cualquier plataforma online.

Primero permite elegir entre diferentes formatos de libro (vertical 2:3, cuadrado 1:1 y apaisado 4:3), una vez seleccionado el formato puedes comenzar a crear tu libro, insertando imágenes, textos, grabaciones o incluso dibujos. Es interesante porque da la opción de añadir imágenes de pictogramas en lugar de textos, lo cual es muy relevante y útil para las personas con TEA.

Con esta aplicación nuestros alumnos podrán crear sus propias historias, lo cual les motiva tanto a escribir como a leer, es muy novedoso e interesante, además, la aplicación da la posibilidad de guardar el cuento y modificarlo las veces que se desee, por lo tanto, siempre se podrán hacer diferentes versiones de un mismo cuento.

Finalmente, y como se ha expuesto en varias ocasiones a lo largo del trabajo, poder crear historias hace alusión a poder expresarse de forma escrita, lo cual garantiza la posibilidad de exponer tus pensamientos y sentimientos. Esto es sumamente beneficioso para los alumnos con TEA, ya que como se trata en el apartado “*Características que definen el TEA*”, el acto de comunicarse y tener conversaciones es muy costoso, pudiendo llegar a producir malestar a los alumnos, gracias a la expresión escrita podrán pronunciarse de una manera más sencilla.

Tabla 5, *Expresión escrita*, de elaboración propia, a través de información sacada de la aplicación “Book creator” descargada en Google Play.

Aplicación y coste	Dimensión	Objetivos Contenidos curriculares	Objetivos Contenidos
Book creator Gratis	Expresión escrita	Lectura Escritura Atención Ortografía Entrenamiento del lenguaje	Exponer los pensamientos e ideas a través de la escritura Lectura comprensiva de textos

Conclusiones

La propuesta que se mostró anteriormente demuestra que es posible trabajar la lectoescritura de una forma didáctica y novedosa, ya que se logra practicar cada una de las dimensiones mediante soportes tecnológicos, los cuales como se ha expuesto en varias ocasiones son sumamente beneficiosos para las personas con TEA, remarcando que estas les aportarán autonomía y control del espacio-tiempo

Las limitaciones de la propuesta son escasas, dado que cada una de las aplicaciones está específicamente seleccionada por sus características, todas ellas tienen diferentes niveles de actuación para poder adaptarlas a cada alumno, del mismo modo dan la opción de modificar la pantalla y/o actividades, es decir, son flexibles para de esta forma poder satisfacer las necesidades de todos los alumnos. El inconveniente principal que se contempla es que los soportes tecnológicos pueden tener fallos externos al factor humano que impedita la actividad, como por ejemplo, fallos en la conexión, actualizaciones de las aplicaciones o bien en el soporte, ya que es posible que este se estropee, en este caso el centro deberá contar con alternativas para poder solventar esta limitación, ya sea otro soporte o material manipulativo hasta que este sea arreglado.

Como contemplan diversos autores y se ha tenido en cuenta a lo largo del trabajo, muchos son los beneficios de las TIC para los alumnos TEA, en concreto potenciados mediante esta propuesta, dado que los soportes utilizados son herramientas visuales y motivadoras. Por ello, los resultados previstos son la adquisición progresiva de cada una de las diferentes dimensiones de la lectoescritura, para finalmente alcanzar la adquisición plena de esta. Aun así hay que tener presente que este es un proceso lento y costoso, asimismo cada alumno tiene unas necesidades y ritmos de aprendizaje diferentes, por lo tanto debemos adaptar la propuesta a cada uno de ellos.

Los resultados posibles podrían ser los siguientes, haciendo referencia de forma resumida a las tablas de objetivos expuestas en cada aplicación; con la aplicación Dibuja el abecedario lo esperado es que el alumno trabaje bien con el dedo o con un lápiz táctil dependiendo de sus necesidades y capacidades, con ello logrará

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

coordinación óculo-manual y dominar los trazos facilitando así la adquisición de la grafía, es decir, letras y signos. Leo con Grin nos dará como resultado que el alumno comience a leer sílabas a base de repeticiones en el juego, y desencadene con el tiempo en una lectura global. En cuanto a Dytective para la dislexia, es algo más complejo debido a que se trabaja la eficiencia lectora, es decir, debe existir una base previa ya que con esta aplicación se busca la disminución de errores gramaticales y ortográficos. 94 segundos garantizará la rapidez de pensamiento, adquisición de vocabulario y la reducción de errores ortográficos, ya que muchas de las palabras del juego no serán válidas si no están escritas correctamente. Por último, Book creator es la aplicación por excelencia, ya que sirve tanto para leer como para escribir, en definitiva, podemos trabajar prácticamente todas las dimensiones de la lectoescritura, gracias a ella los alumnos podrán escribir de forma manual o mediante teclado las diferentes historias, a su vez podrán leerlas. En el momento en el cual el alumno pueda crear historias de forma autónoma, habrá logrado dominar con éxito la lectoescritura.

Se puede comprobar que estas aplicaciones aumentan su complejidad de forma progresiva, pero hay que tener en cuenta, como se ha expuesto a lo largo del marco teórico que la adquisición de la lectoescritura es un proceso complejo, en el cual debemos tener presente en todo momento las dificultades individuales del alumnado. Como recogen diferentes autores, son varios los métodos de adquisición tanto de la lectura como de la escritura, por ello, el profesorado podrá optar por el más adecuado para que cada uno de los alumnos logre la adquisición plena de esta destreza.

Finalmente, respecto al rol docente, interviene en este proceso, planificando y supervisando el desarrollo de propuesta, valorando las dificultades y posibles limitaciones de las aplicaciones para cada individualidad, modificando si es necesario tanto las actividades como las aplicaciones, y por supuesto acompañando y guiando al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Amodia, J. y Fraile, M. A. (2006). Capítulo III: Trastorno de Autismo y Discapacidad intelectual. En Pérez, R. (Ed.). *Síndromes y apoyos. Panorámica desde la ciencia y desde las asociaciones*. (pp. 77-107). Madrid, España: FEAPS

American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Madrid, España: Médica Panamericana.

Arellano, S., Escudero, S., Permuy, A., Quiroga, R. y Sánchez, B. (2020). Lenguaje y lectoescritura. *Aplicaciones móviles y otras tecnologías para personas con TEA*. (Curso online no publicado). Universidad Autónoma de Madrid.

Bereiter, C., y Scardamalia, M. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 15 (58), 43-64.

Bonilla, R. y Galván, B. (2019). *Aplicaciones de las tecnologías en personas con TEA*. (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de la Laguna, Tenerife.

Cuetos, F., Defior, S., Zúñiga, A. y Jiménez, J.E. (2012). La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Colección Eurydice España-Redie. Madrid.

Dale, O. y Grut, L. (2015). Las TIC convencionales pueden ayudar a los niños y adolescentes con TDAH y/o autismo en sus actividades cotidianas. *Tecnología de asistencia*. Madrid

Freeman, Y. S. (1988). Métodos de lectura en español: ¿Reflejan nuestro conocimiento actual del proceso de lectura? *Lectura y vida*, 9 (5), 1-15.

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Fuchs, D., Mock, D., Morgan, P.L. y Young, C.L. (2003). Responsiveness-to-intervention: Definitions, evidence, and implications for the learning disabilities construct. *Learning disabilities research and practice*. 18, 157-171.

Garrabé de Lara, J. (2012). El autismo. Historia y clasificaciones. *Salud mental*, 35 (3), 257-261.

Guevara, O. (2005). *Enseñanza de la lectoescritura*. (Curso online publicado). Recuperado de <http://imagenes.mailxmail.com/cursos/pdf/0/ensenanza-lectoescritura-8860.pdf>

Gutiérrez-Braojos, C., y Pérez, H. S. (2012). Estrategias de comprensión lectora: enseñanza y evaluación en educación primaria. *Profesorado. Revista de curriculum y formación de profesorado*, 16 (1), 183-202.

James, K. y Berninger, V. (2019). Brain research shows why handwriting should be taught the computer age. *LDA Bulletin*, 51, 25-30.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2. pp. 217-250. Recuperado de <http://espectroautista.info/ficheros/bibliograf%C3%ADa/kanner1943ada.pdf>

Ley Orgánica 2/2016, de 3 de mayo, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2016. (p. 56). Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, 10 de diciembre de 2013. (p. 11) Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>

Monfort, I. (2009). Comunicación y lenguaje: bidireccionalidad en la intervención en niños con trastorno de espectro autista. *Revista de Neurología*, 48 (2), 53-53.

Montealegre, R. y Forero, L. A. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología*, 9 (1), 25-40.

Pascual-Gómez, I., y Carril-Martínez, I. (2017). Relación entre la comprensión lectora, la ortografía y el rendimiento: un estudio en Educación Primaria. *Ocnos: Revista De Estudios Sobre Lectura*, 16 (1), 7-17.

Pino, B., Escolà, A., Díez-Juan, M. y Montero, G. (2020). Aplicaciones generales con uso específico para TEA. *Aplicaciones móviles y otras tecnologías para personas con TEA*. (Curso online no publicado). Universidad Autónoma de Madrid.

Portilla, C. R. y Teberosky, A. (2007). La influencia de la escritura en la comprensión del significado y la forma en variaciones lexicales del español en niños preescolares. *Forma y Función*, 20, 79-93. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/formayfuncion/article/view/18149>

Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*. (2019). Autismo. 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. Consultado en <https://dle.rae.es/autismo?m=form> [18-06-2020].

Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*. (2019). Lectoescritura. 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. Consultado en <https://dle.rae.es/lectoescritura> [20-06-2020].

Rodicio, H. y Zapata, S. (2016). Capítulo I: El desarrollo de la competencia lectora. *Comprensión y aprendizaje a través del discurso, procesos, competencias y aplicaciones* (pp. 17-18). Los Reyes Iztacala, México: Laboratorio de Evaluación y Educación Digital.

Rodríguez, Y., Rodríguez, O., y García, X. (2018). La lectura globalizada como método de aprendizaje de la lectoescritura en niños con trastorno del espectro del autismo. Una alternativa para la inclusión. *Revista Conrado*, 14 (63), 274-278.

Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

Sequeida, J., y Seymour, G. (1994). Demandas cognitivas del desarrollo de la expresión escrita en adolescentes. *Pensamiento educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 15 (2), 219-236.

Soto, F.J. y Rodríguez, J. (2002). Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad. *II Congreso Nacional de Nuevas Tecnologías y Diversidades Educativas Especiales*. (pp. 21-22). Murcia: Servicio de Ordenación Administrativa y Publicaciones. Recuperado de [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=29&IDTIPO=246&RASTRO=c\\$m4330](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=29&IDTIPO=246&RASTRO=c$m4330)

Suárez, A. y Suárez, M. (2014) Lectoescritura. DINLE: Diccionario Digital de nuevas formas de lectura y escritura [versión electrónica]. Universidad de Salamanca: Red Internacional de Universidades Lectoras. Consultado en: <http://dinle.usal.es/searchword.php?valor=Lectoescritura> [20-06-2020].

Zúñiga, A., Balmaña, N., y Salgado, M. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría integral*, 21 (2), 92-108

Anexos

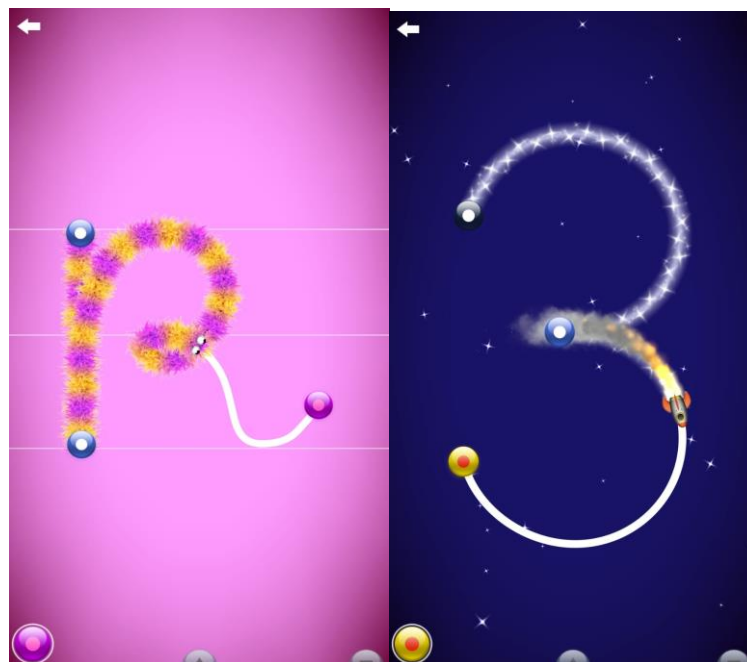
Anexo I: Tabla de aplicaciones

Aplicación y coste	Dimensión	Contenidos	Objetivos
Dibuja el abecedario Gratis	Grafismo	Coordinación óculo-motriz Letras y Números Formas Escucha	Coordinación óculo-manual Orientación espacial Domino de los trazos
Leo con Grin Gratis	Lectura global	Lectura. Asociar Aprendizaje de sílabas, palabras y frases Discriminación auditiva y musical	Lectura de sílabas Lectura de palabras Adquisición de la ruta visual y fonológica
Dytective para dislexia Gratis	Lectura global	Lectura Atención Entrenamiento del lenguaje Lectura de textos Ortografía	Adquisición plena de la lectura Disminución de errores gramaticales y ortográficos
94 segundos Gratis	Ortografía	Atención Vocabulario Ortografía Lectura de palabras	Disminución de errores gramaticales y ortográficos Ampliación de vocabulario
Book creator Gratis	Expresión escrita	Lectura Escritura Entrenamiento del	Exponer los pensamientos e

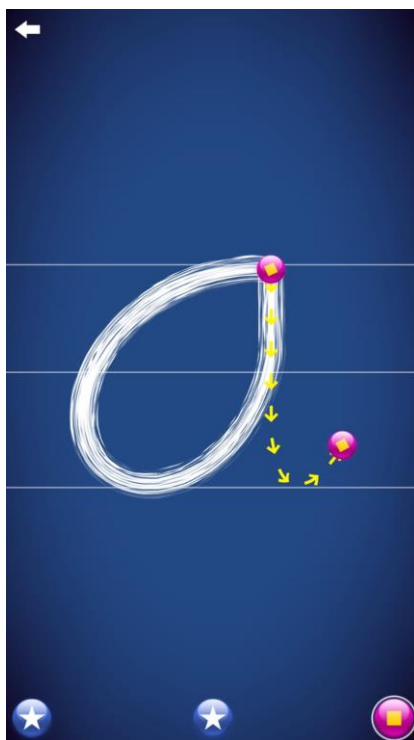
Cinco aplicaciones para facilitar la adquisición de la lectoescritura en alumnos con TEA

		lenguaje	ideas a través de la escritura Lectura comprensiva de textos superficial y compleja
--	--	----------	--

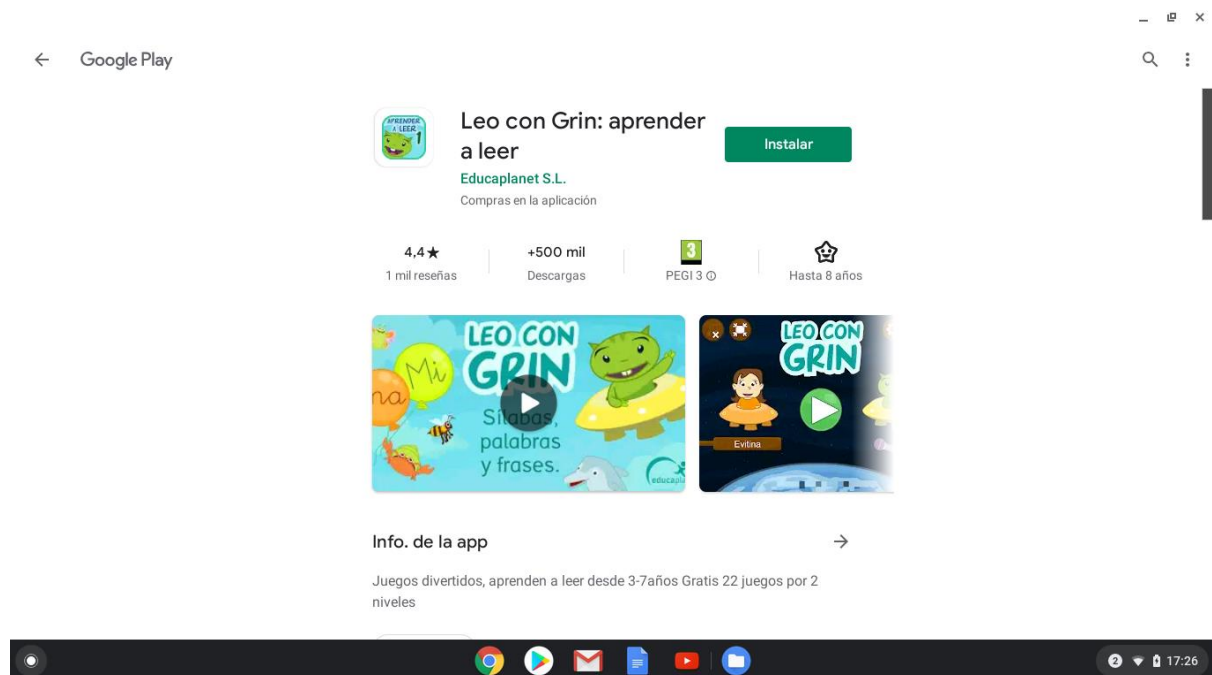
Anexo II: Dibuja el abecedario



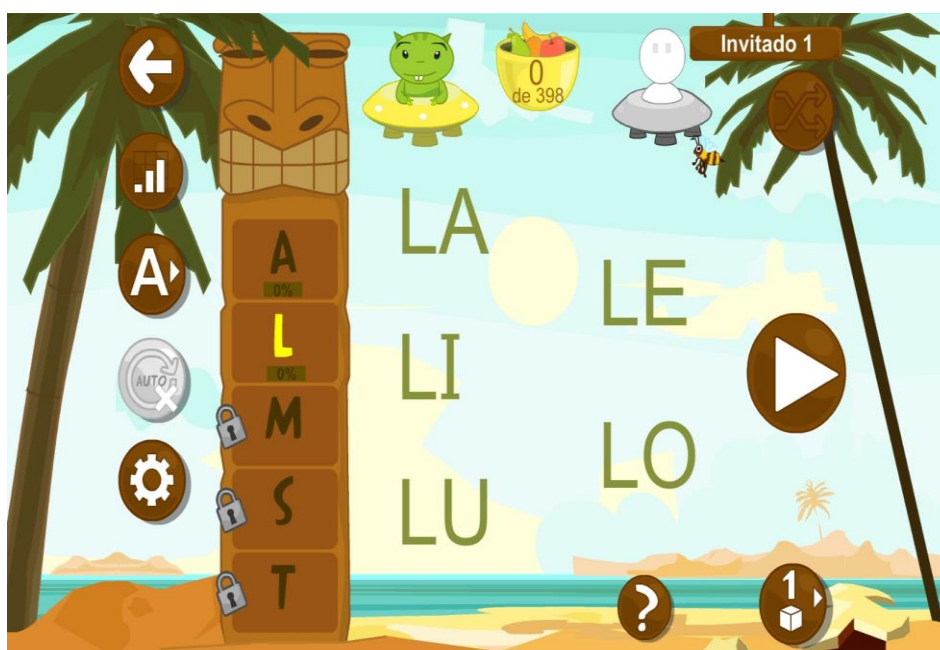
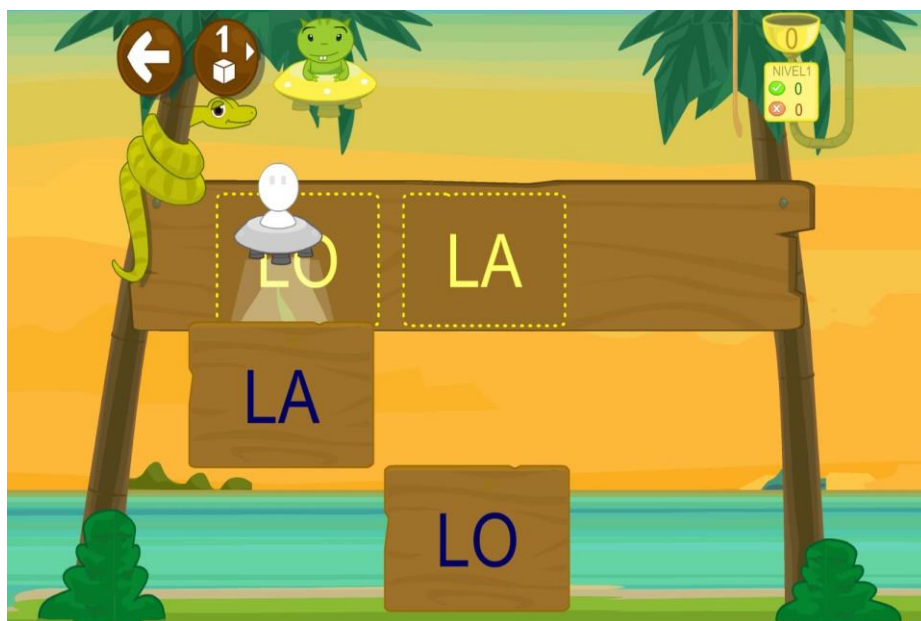
Anexo III: Zona libre de ensayo



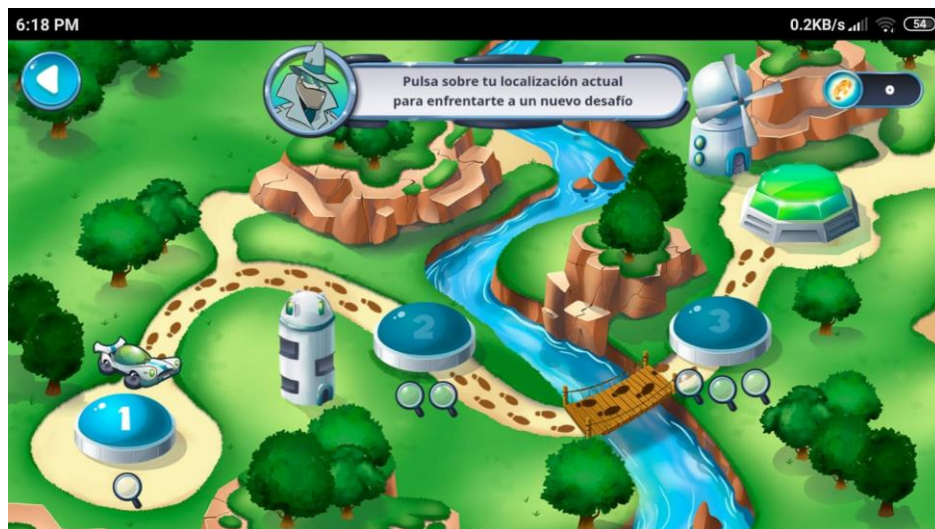
Anexo IV: Leo con Grin



Anexo V: minijuegos 'L'



Anexo VI: Dytective para dislexia



Anexo VII: 96 segundos

